Пролетары ўсіх краёў, злучайцеся!

ПРАЦЫ БЕЛАРУСКАГА НАВУКОВА-ДАСЬЛЕДЧАГА ІНСТЫТУТУ СЕЛЬСКАЕ і ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ імя Ў. І. ЛЕНІНА пры СНК БССР

Т. XXXV АДДЗЕЛ РАСЬЛІНАВОДЗТВА П/АДДЗЕЛ ГЕНЭТЫКІ і СЭЛЕКЦЫІ Вып. № 3.

ЮРЫ РЭГО

1. ГЕНОТЫПОВАЯ РОЗЬНІЦА ГЕОГРАФІЧНЫХ ГРУП РАС TRITICUM YULGARE YILL.

2. ДА ГЕНЭТЫКІ ЯЧМЕНЮ (NORDEUM SATIVUM JESS)

ТРУДЫ
БЕЛОРУССКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СЕЛЬСКОГО и ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА имени В. И. ЛЕНИНА при СНК БССР

Г. Р. РЕГО
1. ГЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗЛИЧИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП РАС TRITICUM VULGARE VILL.
2. К ГЕНЕТИКЕ ЯЧМЕНЯ (HORDEUM SATIVUM JESS)

BULLETIN
OF THE WHITE RUTHENIAN LENIN'S INSTITUTE OF SCIENTIFIC RESEARCH OF AGRICULTURE AND FORESTRY AT THE SOWIET OF PEOPLES COMMISSARIES OF WRSSR

G. REGOT
1. THE HEPOTYPICAL VARIETY OF THE GEOGRAPHICAL GRUPS OF RACES TRITICUM VULGARE VILL.
2. QN GENETICS OF BARLEY

БЕЛАРУСКАЕ ДЗЯРЖАЎНАЕ ВЫДАВЕЦТВА
МЕНСК — 1930

Пролетары ўсіх краёў, злучайцеся!

ПРАЦЫ БЕЛАРУСКАГА НАВУКОВА-ДАСЬЛЕДЧАГА ІНСТЫТУТУ СЕЛЬСКАЕ і ЛЯСНОЕ ГАСПАДАРКІ імя Ў. І. ЛЕНІНА пры СНК БССР

Т. XXXV АДДЗЕЛ РАСЬЛІНАВОДЗТВА П/АДДЗЕЛ ГЕНЭТЫКІ і СЭЛЕКЦЫІ Вып. № 3.

ЮРЫ РЭГО

1. ГЕНОТЫПОВАЯ РОЗЬНІЦА ГЕОГРАФІЧНЫХ ГРУП РАС TRITICUM VULGARE VILL.

2. ДА ГЕНЭТЫКІ ЯЧМЕНЮ (HORDEUM SATIVUM JESS)

ТРУДЫ
БЕЛОРУССКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СЕЛЬСКОГО и ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА имени В. И. ЛЕНИНА при СНК БССР

Г. Р. РЕГО
1. ГЕНОТИПИЧЕСКОЕ РАЗЛИЧИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП РАС TRITICUM VULGARE VILL.
2. К ГЕНЕТИКЕ ЯЧМЕНЯ (HORDEUM SATIVUM JESS)

BULLETIN
OF THE WHITE RUTHENIAN LENIN'S INSTITUTE OF SCIENTIFIC RESEARCH OF AGRICULTURE AND FORESTRY AT THF SOWIET OF PEOPLES COMMISSARIES OF WRSSR

G. REGOT
1. THE HEPOTYPICAL VARIETY OF THE GEOGRAPHICAL GRUPS OF RACES TRITICUM VULGARE VILL.
2. ON GENETICS OF BARLEY

Зак. 772. 2.000 экз. (3¼ арк.). Галоўлітбел № 2045.

Друкарня Беларускага Дзяржаўнага Выдавецтва.



ЗЬМЕСТ

Генотыповая розьніца географічных груп рас Triticum vulgare Vill.

Да генэтыкі ячменю. Hordeum sativum Jess.



Н. І. Вавілаў вызначае тры асноўныя натуральныя групы рас мяккай пшаніцы: 1) індо-эўропэйскую ці арыйскую (indo-europeum), 2) грубакалосую—rigidum і 3) полбападобную—speltiforme. Пададзеныя групы характарызуюцца зусім вызначаным арэалам свайго пашырэньня і цэлым комплексам біолёгічнай і мірфолёгічнай розьніцы. Асобныя адмены (varietas) мяккай пшаніцы, зьяўляючыся, у большасьці выпадкаў, штучнымі сыстэматычнымі адзінкамі, могуць быць дыфэрэнцыяваны, такім чынам, па пададзенай вышэй схэме на натуральныя групы формы. Па адзнацы лігульнасьці і інфлянтнасьці Н. І. Вавілаў у сваім азначніку мяккіх пшаніц падае папярэднюю разьбіўку на групу ligulatum Vav. і eligulatum Vav., прычым група ligulatum падзяляецца на muticum, aristatum, breviaristatum і inflatum.

К. А. Фляксбэргер падае наступную натуральную схэму падзелу мяккіх пшаніц. Усе формы Tricicum vulgare Vill. ім падзяляюцца на: 1) далікатныя формы —hapalopyrum і 2) грубыя—hadropyrum. Hapalopyrum у сваю чаргу падзяляецца на: 1) hyporboreum паўночныя хуткасьпелыя формы (sibiricum), 2) ruténicum—расійскія пшаніцы (rossicum) і 3) teutonicum—позьнясьпелыя, высокарослыя і вадалюбныя формы Заходняй Эўропы. Hadropyrum у сваю чаргу падзяляюцца на: 1) subrigidum і 2) „rigidum“. Сярод subrigidum сустракаюцца формы інфлятнага і нормальнага тыпу, а таксама лігульныя і бязьлігульныя. Тып „rigidum“ падзяляецца на: 1) vulgiforme, 2) speltiforme і 3) inflatum.

З мэтай высьвятленьня генотыповай розьніцы пададзеных вышэй географічна адасобленых груп рас намі зроблены гібрыдолёгічны аналіз наступнага раду скрыжаваньняў (1926, 27 і 28 г. г.) між морфолёгічна адасобленымі тыпамі:

1) між формамі індо-эўропэйскай групы і групай rigidum;

2) між формамі індо-эўропэйскай групы і групай speltiforme;

3) між формамі індо-эўропэйскай групы і inflatum [1]).

У F_1 адбывалася дакладнае батанічнае апісаньне гібрыдаў. У F_2 адбываўся гібрыдолёгічны аналіз, які складаўся ў колькасным падліку морфолёгічна розных батанічных форм, што групаваліся намі ў фэно-

[1]) Гэта апошняя група была прадстаўлена бязьлігульнай формай, якая належыць да разнастайнасьці Tr. vulgare var Horogi Vav, і па схэме К. А. Фляксбэргера можа быць аднесена да grex subrigidum (inflatum, eligulatum).

У скрыжаваньні № 272 мы мелі вельмі абмежаваны лік індывідуумаў, а таму быў зроблены толькі аналіз па тыпе коласа. Даныя паказаны ў табліцы № 2.

Табліца № 2

№ Скрыжаваньня № Скрещивания	Лік расьлін у F_2 Число растений в F_2		
	т. rigidum	т. subrigidum	т. блізкі да rutenicum т. близкий rutenicum
Скрыжаваньне 272 .	17	9	3

Гібрыдолёгічны аналіз у F_3, рабіўся па фэнотыповых групах. Сумарныя даныя аналізу фэнотыповых груп скр. 193 і гібрыдолёгічнага аналізу па сем'ях скр. 192, паказаны ў табліцы 3, прычым, для спрашчэньня тып subrigidum і „блізкі да rutegicum“ злучаліся ў адну групу.

Табліца № 3

Фэнотыповыя групы Фенотипические группы	Лік расьлін у F_3 Число растений в F_3																	
	т. rigidum						т. subrigidum і блізкі да rutenicum т. subrigidum и близкий rutenicum						т. rutenicum					
	чырв. васьцяватая красная остистая	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвая красн. безостая	белыя васьцяватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв. белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые	чырв. васьцяватыя красн. остистые	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвыя красн. безостые	белыя васьцяватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв. белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые	чырв. васьцяватыя красн. остистые	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвыя красн безостые	белыя васьцяватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв. белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые
I rigidum чырвоныя васьцяватыя . . rigidum красные остистые . . .	82	12	6	35	7	—	8	1	3	2	1	—	—	—	—	1	—	—
II rigidum белыя васьцяватыя . . rigidum белые остистые . .	—	—	—	14	8	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
III rigidum чырв. паўвасьцяват. і безасьцёвыя . . rigidum красн. полуостист. и безостые . . .	39	95	33	3	14	—	4	8	5	2	7	1	—	—	—	—	—	—
IV rigidum белыя паўвасьцяв. і безасьцёвыя . . rigidum бел. полуостистые и безостые . . .	—	—	—	3	12	3	—	—	—	5	1	2	—	—	—	—	1	1

Фэнотыповыя групы Фенотипические группы	Лік расьлін у F_3 Число растений в F_3 т. rigidum						т. subrigidum i блізкі да rutenicum т. subrigidum и близкий rutenicum						т. rutenicum					
	чырв. васьціватая красная остистая	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвая красн. безостая	белыя васьціватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв. белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые	чырв. васьціватыя красн. остистые	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвыя красн. безостые	белыя васьціватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв. белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые	чырв. васьціватыя красн. остистые	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвыя красн. безостые	белыя васьціватыя белые остистые	белыя паўвасьцяв белые полуостист.	белыя безасьцёвыя белые безостые
V subrigidum чырв. васьцяв. . . . subrigidum красн. остистые . . .	6	—	—	4	—	—	10	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
VI subrigidum бел. васьцяв. . . . subrigidum бел. остист. . . .	—	—	—	4	—	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—	—
VII subrigidum чырв. паўвасьцяв. i безвасьцёвая . . subrigidum красн. полуостист. и безост.	3	18	3	—	7	4	16	67	19	3	5	5	—	1	5	—	—	2
VIII subrigidum бел. паўвасьцёв. i безасьцёвыя . . subrigidum бел. полуостист. и безостые . . .	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	41	—	—	—	—	—	1	1
IX блізкі rutenicum белыя васьцяв. . близкий rutenicum белые остистые .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
X блізкі да rutenicum чырв. паўвасьцяв. i безасьцёвыя . . близкий к rutenicum красн. полуостист. и безостые	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
XI блізкі да rutenicum белыя паўвасьцяв. i безасьцёвыя . . близкий к rutenicum белые полуостист. и безостые	—	—	—	—	3	1	—	—	—	4	40	17	—	—	—	5	—	4
Разам . . . Итого . . .	130	126	42	63	67	8	38	79	29	43	97	26	0	1	5	6	2	8

11. Скрыжаваньні між групамі рас speltiforme i indoeuropeum

Гэта скрыжаваньне было зроблена між наступнымі батанічнымі формамі: Tricicum vulgare Vill ferrugineum speltiforme i Trit. vulgare Vill var albidum 604.

F_1 характарызавалася грубою будоваю коласу, чырвонай афарбоўкай яго, прамежным характарам васьцяватасьці, чырвоным зернем і прамежнай будовай плечка каласковай луські (паўсьпельтападобным).

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу F_2 паказаны ў табліцы № 4.

Табліца № 4

№№ фэнотыповых груп №№ фенотипичных групп	Морфолёгічнае апісаньне групы Морфологическое описание группы	Лік расьлін Число растений
1	т. rigidum чырвонакалосая, васьцяватая, плечка тыпу Spalta .	
	" красноколосая, остистая, плечико типа " . .	2
2	" чырвонакалосая, васьцяватая, плечка прамежн. тыпу.	
	" красноколосая, остистая, плечико промежуточн. типа.	8
3	" белакалосая, васьцяватая, плечка прамежн. тыпу .	
	" белоколосая, остистая, плечико промежут. типа. .	2
4	" чырвонакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка тыпу Spelta	
	" краснолос., полуостист. и безостое плечико т. Spelta.	10
5	" чырвонакалосае, паўвасьцяв. і безасьцёв. плечка прамежнага тыпу	
	" красноколосое, полуостистое и безостое, плечико промежуточного типа	12
6	" чырвонакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка акруглае	
	" красноколосая, полуостистая и безостая, плечико округлое	1
7	" белакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка прамежнага тыпу	
	" белоколосая, полуостистая и безостая, плечико промежуточного типа.	4
8	т. Subrigidum чырвонакалосая, васьцяватая, плечка акруглае .	
	" красноколосая, остистая, плечико округлое .	1
9	" белакалосая, васьцяватая, плечка прамежн. тыпу .	
	" белоколосая, остистая, плечико промежут. типа .	1
10	" чырвонакалосая, паўвасьцёвая і безасьцёвая, плечка тыпу Spelta	
11	" красноколосая, полуостистая и безостая плечико т. Spelta	2
	" чырвонакалос., паўвасьцяватая і безасьцёвая плечка прамежнага тыпу	
	" красноколосая, полуостистая и безостая, плечико промежуточного типа	3
12	" чырвонакалос., паўвасьцяватая и безасьцёвая, плечка акруглае	
	" красноколосая, полуостистая и безостая, плечико округлое	1
13	" белакалосая, паўвасьцяватая и безасьцёвая, плечка тыпу Spelta	
	" белоколосая, полуостистая и безостая, плечико типа Spelta	2

№№ фэнотыповых груп №№ фенотипических групп	Морфолёгічнае апісаньне групы Морфологическое описание группы	Лік расьлін Число растений
14	т. Subrigidum белакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка промежнага тыпу	
	" белоколосая, полуостистая и безостая, плечико промежуточного типа	2
15	" белакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка акруглае	
	" белоколосая, полуостистая и безостая, плечико округлое	1
16	тып блізкі да rutenicum чырвонакалосая, васьцяватая, плечка прамежнага тыпу . . .	
	тип близкий к " красноколосая, остистая плечико промежуточного типа	1
17	тып блізкі да " чырвонакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка прамежнага тыпу . .	
	тип близкий к " красноколосая, полуостистая и безостая, плечико промежуточного типа . .	1
18	тып блізкі да " чырвонакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка акруглае . . .	
	тип близкий к " красноколосая, полуостистая и безостая плечико круглое	2
19	тып блізкі да " белакалосая, паўвасьцяватая і безасьцёвая, плечка прамежнага тыпу . . .	
	тип близкий к " белоколосая, полуостистая и безостая, плечико промежуточного типа . .	2

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу F_3, зробленага па фэнотыповых групах, паказаны ў табліцы № 5.

Т а б л і ц а № 5

Фэнотыповыя групы Фэнотипические группы	Лік расьлін у F_3 / Число растенний в F_3: тып rigidum / тип "						тып Subrigidum i блізкі да rutenicum / тип Subrigidum и близк. к rutenicum						тып rutenicum / тип "					
	чырв. васьцяватая красная остистая	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостист.	чырв. безасьцёвая красн. безостая	белая васьцяватая белая остистая	белая паўвасьцяв. белая полуостист.	белая безасьцёвая белая безостая	чырв. васьцяватая красная остистая	чырв. паўвасьцяв. красн полуостист.	чырв. безасьцяват. красн. безостая	белая васьцяватая белая остистая	белая паўвасьцяв. белая полуостая	белая безасьцёв. белая безостая	чырв. васьцяватая красная остистая	чырв. паўвасьцяв. красн. полуостистая	чырв. безасьцёвая красная безостая	белая васьцяватая белая остистая	белая паўвасьцяв. белая полуостистая	белая безасьцёвая белая безостая
I група rigidum . группа " .	17	22	18	14	7	7	—	2	3	2	1	3	1	—	—	—	—	—
II група subrigidum " группа "	11	15	3	4	10	7	39	28	11	7	7	15	3	—	3	—	—	2
III група блізкая да rutenicum . . " группа близкая да rutenicum .	3	6	2	—	3	7	10	21	10	1	11	7	4	5	3	1	5	6

III. Скрыжаваньне між групай рас inflatum i indo-europeum

З мэтай выясьненьня генэтычнай прыроды адзнакі інфлятнасьці, намі быў зроблены ў 1926 годзе рад скрыжаваньняў, у якіх мацярынскай формай зьяўлялася Tr. vulgare var, Horogi Vav (бязьлігульная інфлятная форма), бацькаўскія-ж формы належалі да інда-эўропэйскай групы рас і былі прадстаўлены наступнымі адменамі: 1) у скрыжаваньні 194—v. lutescens Ruby, 2) у скрыжаваньні 333—v. graecum Preŝton i 3) у скрыжаваньні 448—v. ferrugineum indo-europeum.

Вельмі абмежаваны лік расьлін даў магчымасьць зрабіць у F_2 толькі сумарны аналіз па тыпе коласа, затое скрыжаваньне 1927 г. Horogi× lutescens Макензе дало магчымасьць у F_2 зрабіць больш дакладны гібрыдолёгічны аналіз раду адзнак.

Ва ўсіх пададзеных вышэй скрыжаваньнях F_2 характарызавалася грубым тыпам коласа і наяўнасьцю ligula, прычым пашыранасьць васьцяватых дадаткаў у месцы прымацаваньня кветкавых плевак, а таксама характарная для inflatum загнутасьць васьцяватых дадаткаў, у першым пакаленьні гібрыдаў—адсутнічала. Іншымі славамі, у F_2 дамінаваў грубы, але ня інфлятны тып.

Даныя аналізу скрыжаваньняў 1926 г. зьведзены ў табліцы № 6.

Табліца № 6

№№ скрыжаваньняў №№ скрещиваний	тып inflatum тип "	тып subinflatum тип subinflatum	тып rigidum тип "	тып блізкі да rutenicum тип близкий к rutenicum	т. rutenicum т. "
Скрыжаваньне 194 Скрещивание 194	4	4	8	5	0
Скрыжаваньне 333 Скрещивание 333	3	—	8	—	—
Скрыжаваньне 448 Скрещивание 448	7	3	6		—
Разам . . Итого . .	14	7	22	9	0

Цікава адзначыць, што ў скрыжаваньні № 194 абедзьве бацькаўскія формы (v. Horogi i v. lutescens Ruby) адносіліся да безасьцёвых рознастайнасьцяй, толькі з параўнаўча слаба выяўленымі васьцяватымі адросткамі „tipped", між тым у патомстве, што расшчаплялася, выклініваліся тыповыя паўвасьцёвыя формы.

F_2 скрыжаваньня 1927 году (№ 1275) намі было больш дакладна прааналізавана па адзнаках васьцяватасьці і лігульнасьці. Даныя гібрыдолёгічнага аналізу зьведзены ў табліцу № 7.

Табліца № 7.

Фэнотыповыя групы па тыпе і афарбоўцы коласа / Фенотипические группы по типу и окраске колоса	Лік расьлін у F_2 / Число растений в „						Разам / Итого
	безасьцёвыя / безостые		„tipped“		паўвасьцяватыя / полуостистые		
	ligul	eligul	ligul	eligul	ligul	eligul	
1. тып inflatum чырвонакалосыя . / тип „ красноколосые .	24	2	10	3	1	—	40
2. тып „ белакалосыя . . / тип „ белоколосые . .	4	1	3	—	1	1	10
3. тып subinflatum чырвонакалосыя . / тип „ красноколосые .	5	—	—	—	—	—	5
4. тып rigidum чырвонакалосыя . / тип „ красноколосые .	12	—	27	1	2	—	42
5. тып „ белакалосыя . / тип „ белоколосые .	4	—	4	—	5	—	13
6. тып блізкі да rutenicum чырвонакалосая . / тип близкий к „ красноколосая.	9	—	—	—	—	—	9
7. тып блізкі да „ белакал. / тип близкий к „ белокол.	3	—	—	—	—	—	3
Разам . . / Итого . .	61	3	44	4	9	1	122

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу па тыпе коласа ў F_3 скрыжаваньняў 1926 году зьведзены ў табліцу № 8.

Табліца № 8

№№ скрыжаваньняў / №№ скрещиваний	Фэнатыповыя групы / Фенотипические группы	Лік расьлін у F_3 / Число растений в „				
		тып inflatum / тип „	тып subinflatum / тип subinflatum	тып rigidum / тип „	тып subrigidum / тип subrigidum	тып rutenicum / тип rutenicum
194	тып rigidum . . . / тип „	2	—	9	5	—
194	т. Subrigidum . . .	1	—	3	7	—
194	т. блізкі да rutenicum . / т. близкий к „	1	1	3	3	2
333	т. inflatum	6	5	—	1	—
333	т. rigidum	13	—	16	20	1
448	т. rigidum	4	—	32	10	1
448	т. блізкі да rutenicum . / т. блізкий к „	1	2	—	10	6

ГЕНОТЫПОВАЯ РОЗЬНІЦА Ў ТЫПЕ КОЛАСА

а) Тып rigidum

Даныя гібрыдолёгічныя аналізу скрыжаваньняў milturum Khogo-tense×graecum і rigidum×lutescens Ruby даюць матэрыял для расшыфраваньня генэтычнай прыроды грубага тыпу коласа „rigidum".

З аналізу першага пакаленьня гібрыдаў ясна выплывае домінаваньне тыпу rigidum над indo-europeum. Характар расшчапленьня другога пакаленьня гібрыдаў, а таксама даныя аналізу фэнотыповых груп у F_3 сьведчыць аб полімернай прыродзе адзнакі, выклікаючай грубы тып коласа, паказваючы таксама, у значнай меры, на трыгібрыдны характар расчапленьня. Калі дапусьціць прысутнасьць у Tr. vulgare v. graecum rigidum трох адназначаных фактараў, абазначаных намі алеломорфамі R_1—r_1 R_2—r_2 R_3—r_3 і для выяўленьня грубога тыпу rigidum дапусьціць патрэбным прысутнасьць, па меншай меры, трох фактараў грубасьці, што мы і наглядалі ў першым пакаленьні гібрыдаў, дзе F_1 з генэтычнай формулай R_1 r_1 R_2 r_2 R_3 r_3 дае грубы тып; для тыпу „subrigidum", што вылучаецца намі, дапусьціць патрэбным прысутнасьць двух фактараў і для тыпу блізкага да rutenicum—аднаго, дык тэорытычныя суадносіны фэнотыпаў у F_2 па тыпе коласа ясна выплываюць з прыкладзенай табліцы № 9.

Табліца № 9

Гаметы Гаметы	$R_1 R_2 R_3$	$R_1 R_2 r_3$	$R_1 r_2 R_3$	$r_1 R_2 R_3$	$R_1 r_2 r_3$	$r_1 R_2 r_3$	$r_1 r_2 R_3$	$r_1 r_2 r_3$
R_1 R_2 R_3	6	5	5	5	4	4	4	3
R_1 R_2 r_3	5	4	4	4	3	3	3	2
R_1 r_2 R_3	5	4	4	4	3	3	3	2
r_1 R_2 R_3	5	4	4	4	3	3	3	2
R_1 r_2 r_3	4	3	3	3	2	2	2	1
r_1 R_3 r_3	4	3	3	3	2	2	2	1
r_1 r_2 R_3	4	3	3	3	2	2	2	1
r_1 r_2 r_3	3	2	2	2	1	1	1	0

Для большай нагляднасьці суадносіны фэнотыпаў могуць быць зьведзены ў наступную табліцу № 10.

Табліца № 10

Тып rigidum Тип „	Тып subrigidum Тип „	Тып блізкі да rutenicum Тип близкий к „	Тып rutenicum Тип „
42	15	6	1

Калі параўнаць атрыманыя адносіны ў F_2 з тэорытычнымі, прыведзенымі да аднаго і таго-ж ліку выпадкаў, дык можна констатаваць амаль поўнае іх супаданьне (гл. табл. № 11).

Табліца № 11

№№ скрыжаваньняў / №№ скрещиваний	Значэньне лічбаў / Значение чисел	Фэнотыповыя групы / Фенотипические группы: rigidum	subrigidum	блізкі да rutenicum / близкий к rutenicum	rutenicum	Лік выпадкаў / Число случаев
192 і 193	Ідэальныя лічбы (l) . . . . / Идеальные числа	42	15	6	1	n-137
	Нагляданыя лічбы (p) . . . / Наблюдаемые числа . . .	94	35	8	0	
	Чаканыя лічбы (q) . . . . / Ожидаемые числа	90	32.1	12.8	2.1	
	± m	±5.5	±4.95	±3.4	±1.4	
	D.	4	2.9	4.8	2.1	
272	Нагляданыя лічбы (p) . . . / Наблюдаемые числа . . .	17	9	3	0	n-29
	Чаканыя лічбы (q) . . . / Ожидаемые числа . . .	22.1	6.8	2.7	0.4	
	±m	±2.29	±2.28	±1.56	±0.62	
	D.	5.1	2.2	0.3	0.4	

Гібродолёгічны аналіз асобных фэнотыповых груп у F_3 яшчэ ў большай меры пацьвярджае выказанае намі меркаваньне генотыповага складу тыпу rigidum.

Фэнотыповая група т. rigidum у F_3 павінна расчапляцца на наступныя морфолёгічныя тыпы з тэорытычнымі суадносінамі—284 : 45 : 1, што відаць з прыкладзенай табліцы № 12.

Табліца № 12

Генотыпы / Генотипы	Расшчапленьне ў F_3, дапасаванае да 64 / Расщепление в F_2 приведенное к 64			Памножанае на лік генатыпаў / Помноженное на число генотипов	Лік фэнотыпаў у F_3 / Число фенотипов в F_3: Rigidum	Subrigidum	Rutenicum
1) з 6-ма генамі . / с 6-ю генами .	64	—	—	×1	64	—	—
2) з 5-ма генамі . / с 5-ю генами .	64	—	—	×6	384	—	—
3) з 4-ма генамі . / с 4-мя генами .	64	—	—	×3	192	—	—
з 4-ма генамі . / с 4-мя генами .	60	4	—	×12	720	48	—
4) з 3-ма генамі . / с 3-мя генами .	48	12	—	×12	576	144	—
з 3-ма генамі . / с 3-мя генами .	42	21	1	×8	336	168	8
				Разам . . / Итого . .	2272	360	8

Тэорытычныя суадносіны / Теоретическое соотношение 284 : 45 : 1

Для фэнотыповай групы subrigidum теорытычныя суадносіны морфолёгічных груп у F_3 павінны быць 5:14:1, што відаць з прыкладзенай табліцы № 13.

Табліца № 13

Генотыпы Генотипы	Расшчапленьне ў F_3 дапасаванае да 16 Расщепление в F_3 приведенное к 16			Памножанае на лік генотыпаў Умноженное на число генотипов	Лік фенотыпаў у F_3 Число фенотипов в F_3		
	Rigidum	Subrigidum	Rutenicum		Rigidum	Subrigidum	Rutenicum
З 2-ма генамі. С 2-мя генами	5	10	1	×12	60	120	12
З 2-ма генамі. С 2-мя генами	—	16	—	×3	—	48	—
				Разам Итого	60	168	8

Тэорытычныя суадносіны
Теоретическое соотношение 5:14:1

Для фэнотыповай групы — „бл. rutenicum“ генотыповага складу $R_1\,r_1\,r_2\,r_2\,r_3\,r_3$, $r_1\,r_1\,R_2\,r_2\,r_3\,r_3$ і $r_1\,r_1\,r_2\,r_2\,R_3\,r_3$ тэорытычныя суадносіны морфолёгічных груп у F_3 павінны быць—1 subrigidum: 2 бл. rutenicum: 1. rutenicum.

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу па фэнотыповых групах у F_3 могуць быць зьведзены ў наступную табліцу (гл. табліцу № 14).

Табліца № 14

Фэнотыповыя групы ў F_2 Фенотипические группы в F_2	Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповыя групы ў F_3 Фенотипические группы в F_3			Лік выпадкаў Число случаев
		Rigidum	Subrigidum і блізк. да rutenicum	Rutenicum	
Тып rigidum Тип „	Ідэальныя лічбы (I) Идеальные числа „	284	45	1	
	Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа „	366	52	3	n=421
	Чаканыя лічбы (q) Ожидаемые числа „	362,3	57,4	1,3	
	± m	±77	±7,0	±1,1	
	D	3,7	5,4	1,7	

Фэнотыповыя групы ў F_2 Фэнотипические группы в F_2	Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповыя групы ў F_3 / Фенотипические группы в F_3			Лік выпадкаў Число случаев
		Rigidum	Subrigidum і блізк. да rutenicum	Rutenicum	
Тып subrigidum . Тип " .	Ідэальныя лічбы (l) . . . Идеальные числа . . .	5	14	1	
	Нагляданыя лічбы (p) . . Наблюдаемые числа . . .	65	189	10	n=264
	Чаканыя лічбы (q) . . . Ожидаемые числа . . .	66	184,8	13,2	
	± m . . .	± 7,0	± 7,4	± 3,5	
	D . . .	1,0	4,2	3,2	
Тып блізкі да rutenicum . . Тип близкий к rutenicum . .	Ідэальныя лічбы (l) . . . Идеальные числа . . .	—	3	1	
	Нагляданыя лічбы (p) . . Наблюдаемые числа . . .	5	71	9	n=85
	Чаканыя лічбы (q) . . Ожидаемые числа . . .	—	64	21	
	± m . . .	—	±3,98	±3,98	
	D . . .	—	7	12,0	

Як бачым, па ўсіх фэнотыповых групах супаданьне між тэорытычнымі і атрыманымі суадносінамі амаль поўнае, што пацьвярджае выказанае намі меркаваньне аб генэтычнай прыродзе тыпу rigidum; выключэньне складае апошняя група—„бл. rutenicum", што можа быць растлумачана некаторай цяжкасьцю дакладнага вызначэньня морфолёгічных груп, якія адпавядалі-б пэўнаму генотыпу. Выкліньваньне ў патомстве данай групы форм тыпу rigidum, сьведчаць, што пры аналізе F_2 намі былі аднесены ў групу „бл. rutenicum" ня толькі формы з адным генам грубасьці коласа, але і крайнія варыянты групы subrigidum гетерозіготнага тыпу, гэта значыць з двумя markdown рознымі аднозначнымі фактарамі, выклікаючымі зьяўленьне грубой будовы коласа. Індывідуальны аналіз патомства асобных расьлін, высеяных на F_3 і прароблены намі для скрыжаваньня № 192, дае маг-



чымасьць (праўда, на вельмі абмежаваным матэрыяле) вызначыць у асобных сем'ях расшчапленьне вельмі блізкае да тэорытычных адносін 1:2:1, што ў значнай меры пацьвярджае ўдзел аднаго адназначнага фактару ў зьяўленьні грубога тыпу коласа гэтай групы.

Другой морфолёгічнай адзнакай групы рас rigidum зьяўляецца характарны васьцяваты зубец на каласковай лусцы.

Пададзеныя ў табліцы № 1 даныя гібрыдолёгічнага аналізу дазваляюць таксама падыйсьці да выясьненьня генэтычнай прыроды ўнасьледваньня данай адзнакі. Суадносіны форм з васьцяватым зубцом > 7 *мм* да форм безасьцёвага зубца складаюць 44:93 ці 1:2,1, што блізка да тэорытычных адносін 1:2. Для таго, каб расшыфраваць атрыманыя адносіны, прааналізуем даныя гібрыдолёгічнага аналізу. З табліцы № 1 відаць, што формы з васьцяватым зубцом сустракаюцца толькі ў васьцяватай групе, у той час як формы без васьцяватага адростка сустракаюцца як у васьцяватай, так і безасьцёвай групах. Лічбовыя суадносіны паказаных морфолёгічных тыпаў зьведзены ў прыкладзеную табліцу (глядзі табліцу № 15).

Табліца № 15

	Васьцяватыя формы з васьцяватым зубцом > 7 *мм* Остистые формы с остевидным зубцом > 7 *мм*	Васьцяватыя формы без васьцяватага зубца Остистые формы без остевидного зубца	Безасьцёвыя формы без васьцяватага зубца Безостые формы без остевидного зубца
Лік расьлін . . Число растений .	44	9	84

Адносіны васьцяватых форм да безасьцёвых роўны—53:84, што блізка стаіць да тэорытычнага 7:9. Магчымасьць падобных дзігібрыдных адносін намі ўжо адзначалася ў ранейшых працах і некалькі ніжэй мы спынімся больш падрабязна на генэтычнай прыродзе ўнасьледваньня васьцяватасьці па матэрыялах сучасных дасьледваньняў.

Калі цяпер дапусьціць, што васьцяваты зубец выклікаецца асобным фактарам „Z“, прычым зьяўленьне данай адзнакі магчыма толькі ў прысутнасьці фактараў, што выклікаюць зьяўленьне адзнакі васьцяватасьці, дык тэорытычныя суадносіны форм павінны быць наступныя:

21 васьцяватыя з васьцяватым зубцом: 7 васьцяватыя, але без васьцяватага зубца (у моц адсутнасьці факта Z): 36 безасьцёвы і без васьцяватага зубца (бо фактар Z, што ёсьць у 27 генотыпаў не зьяўляецца ў моц з адсутнасьці адпаведнага злучэньня генаў, выклікаючых васьцяватасьць; у астатніх-жа 9 генотыпаў даны фактар адсутнічае).

Атрыманыя пры нашых досьледах адносіны вельмі блізкія да тэорытычных (гл. табл. № 16), што ў значнай меры пацьвярджае выказанае намі меркаваньне аб генэтычнай прыродзе данай адзнакі.

Табліца № 16

Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнетыповыя групы Фенотипические группы			Лік выпадкаў Число случаев
	Васьцяватыя формы з васьцяватым зубцом Остевидные формы с остевидным зубцом	Васьцяватыя формы без васьцяватага зубца Остевидные формы без остевидного зубца	Безасьцёвыя формы без васьцяватага зубца Безостые формы без остевидного зубца	
Ідэальныя лічбы (l) Идеальные числа	21	7	36	n = 137
Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа	44	9	84	
Чаканыя лічбы (q) Ожидаем. числа	44,9	14.9	77.03	
± m	± 5,5	± 3.6	± 5,8	
D	0.9	5,9	6,97	

б) Тып Speltiforme

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу першага, другога і трэцяга пакаленьня гібрыдаў паказваюць: 1) на домінаваньне грубога тыпу speltiforme і 2) на полімерную прыроду данай адзнакі.

Атрыманыя лічбовыя адносіны пры аналізе F_2 скрыжаваньняў данага тыпу (speltif. × indo-europeum) вельмі блізка да такіх у скрыжаваньні rigidum × indo-europeum. Дапусьціўшы і ў даным выпадку таксама ўдзел трох незалежных фактараў R_1, R_2 і R_3, мы атрымліваем супаданьне атрыманых лічбовых суадносін з тэорытычнымі, што відаць з прыкладзенай табліцы № 17.

Табліца № 17

Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповыя групы Фенотипические группы				Лік выпадкаў Число случаев
	Rigidum	Subrigidum	Блізкі да rutenicum	Rutenicum	
Ідэальныя лічбы (l) Идеальные числа	42	15	6	1	n = 58
Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа	39	13	6	0	
Чаканыя лічбы (q) Ожидаемые числа	38,1	13,6	5,4	0,9	
± m	± 3.6	± 3,2	± 2,2	±0,99	
D	0,9	0.6	0,6	0,9	

Гібрыдолёгічны аналіз, зроблены па фэнатыповых групах ў F_3 яшчэ ў большай меры пацьвярджае выказанае намі меркаваньне аб трыгібрыдным характары расшчапленьня, што відаць з прыкладзенай табліцы № 18.

Табліца № 18

Генотыповыя групы F_2 Генотипическое группы F_2	Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповыя групы ў F_3 Фенотипические группы в F_3			Лік выпадкаў Число случаев
		Rigidum	Subrigidum і блізкі да ru-tenicum	Rutenicum	
Тып rigidum . . Тип " . .	Ідэльныя лічбы (l) . . . Идеальные числа" . . .	284	45	1	
	Нагляданыя лічбы (p) . . Наблюдаемые числа " . .	85	11	1	n = 97
	Чаканыя лічбы (q) . . Ожидаемые числа " . .	83,5	13,2	0,3	
	± m . . .	± 3,4	±3,37	±0,54	
	D . . .	1,5	2,2	0,7	
Тып subrigidum . Тип " .	Ідэальныя лічбы (l) . . Идеальные числа " . .	5	14	1	
	Нагляданыя лічбы (p) . . Наблюдаемые числа " . .	50	107	8	n = 165
	Чаканыя лічбы (q) . . Ожидаемые числа " . .	41,2	115,5	8,25	
	± m . . .	± 5,5	± 5,9	± 2,8	
	D . . .	8,8	8,5	0,25	
Тып блізкі да rutenicum . . Тип близкий к rutenicum . .	Ідэальныя лічбы (l) . . Идеальные числа " . .	—	3	1	
	Нагляданыя лічбы (p) . . Наблюдаемые числа " . .	21	60	24	n = 105
	Чаканыя лічбы (q) . . Ожидаемые числа " . .	—	78,7	26,3	
	± m . . .	—	± 4,4	± 4,4	
	D . . .	—	18,7	2,3	

Выклініваньне ў фэнотыповай групе „бл. rutenicum" грубых форм тыпу rigidum паказвае нам на некаторую недакладнасьць, што зьявілася пры морфолёгічным аналізе другога пакаленьня гібрыдаў, аб чым намі зазначалася вышэй.

Пададзеныя даныя аналізу дазваляюць меркаваць, што грубы тып коласа speltiforme, таксама як і rigidum, выклікаецца трыма незалежнымі, адназначнымі фактарамі.

Характарнай морфолёгічнай адзнакай групы рас speltiforme, зьяўляецца плечка каласковай лускі тыпу spelta. Даныя гібрыдолёгічнага аналізу паказваюць на прамежны характар данай адзнакі ў F_1 і на моногібрыдны характар расшчапленьня ў $F_2 = 16:42$ (блізкае да тэорытычнага 1:3), што дазваляе меркаваць прысутнасьць асобнага фактара, абазначанага намі алеломорфай S—s, які выклікае ў гомозіготным злучэньні (SS) зьяўленьне данай адзнакі.

в) Тып inflatum

У першым пакаленьні гібрыдаў усіх скрыжаваньняў з інфлятнай формай зьяўляецца грубы, але ня інфлятны тып. У другім-жа пакаленьні гібрыдаў мы сустракаем ясна выяўлены тып inflatum, тып subinflatum, т. rigidum, т. subrigidum і бл. rutenicum. У F_2 формы тыпу rutenicum намі ня былі знойдзены, у F_3 яны знойдзены. Ужо пададзеныя даныя з відавочнасьцю сьведчаць, што прымаўшая ўдзел у скрыжаваньні var Horogi, апрача генаў, выклікаючых інфлятнасьць, мае і гены, што выклікаюць зьяўленьне грубага тыпу коласа. Характар рашчапленьня ў F_2 і F_3 сьведчыць аб полімернай прыродзе адзнакі грубасьці. Усё гэта прымушае нас выказаць наступнае меркаваньне генотыповага складу ўдзельнічаўшай у скрыжаваньні інфлятнай формы:

1) Тып inflatum выклікаецца асобным фактарам, які абазначаецца намі алеломорфай J — i;

2) зьяўленьне адзнакі інфлятнасьці магчыма толькі пры гомозіготным злучэньні данага фактара (JJ), ці ў выпадку гетэрозіготнага злучэньня (Ji), абавязковым зьяўляецца гомозіготнае злучэньне хоць-бы аднаго з фактараў, што выклікаюць зьяўленьне грубой будовы коласа (RR).

Тып расшчапленьня ў F_2 і гібрыдолёгічны аналіз фэнотыповых груп у F_3 дазваляе меркаваць наступную генэтычную формулу var Horogi — $R_1 R_1 R_2 R_2$ JJ.

Дапускаючы, што генотыпы складу: $R_1 R_1 R_2 R_2$ JJ, $R_1 R_1 R_2 R_2$ Ji, $R_1 R_1 R_2 r_2$ JJ, $R_1 R_1 R_2 r_2$ Ji, $R_1 r_1 R_2 r_2$ JJ, $R_1 R_1 r_2 r_2$ JJ, $R_1 R_1 r_2 r_2$ Ji, $R_1 r_1 r_2 r_2$ JJ і $r_1 r_1 r_2 r_2$ JJ будуць выклікаць зьяўленьне інфлятнага і паўінфлятнага тыпу; генотыпы — $R_1 R_1 R_2 R_2$ ii, $R_1 R_1 R_2 r_2$ ii, $R_1 r_1 R_2 r_2$ Ji, $R_1 r_1 R_2 r_2$ ii, $R_1 r_1 r_2 r_2$ Ji і $R_1 R_1 r_2 r_2$ ii = зьяўленьне тыпу rigidum, генотыпы — $R_1 r_1 r_2 r_2$ ii і $r_1 r_1 r_2 r_2$ Ji — тып бл. rutenicum і ге-

нотып будовы $r_1 r_1 r_2 r_2 ii$ — т. rutenicum. Тэорытычныя суадносіны фэнотыпаў у F_2 павінны быць наступныя: 30 inflarum, 27 rigidum, 6 бл. rutenicum, 1 rutenicum.

Параўноўваючы тэорытычныя суадносіны фэнотыпаў з атрыманымі ў другім пакаленьні гібрыдамі, мы можам констатаваць досыць поўнае іх супаданьне (гл. табл. 19).

Табліца № 19

№№ скрыжаваньняў №№ скрещиваний	Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповыя групы ў F_3 / Фенотипич. группы в F_3: Inflatum i subinflatum	Rigidum i subrigidum	Блізкі да rutenicum	Rutenicum	Лік выпадкаў Число случаев
Скрыжаваньні 194, 333, 448 Скрещивания 194, 333, 448	Ідэальныя лічбы (l) Идеальные числа „ . .	30	27	6	1	
	Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа „ . .	21	22	9	0	n=52
	Чаканыя лічбы (q) Ожидальные числа „ . .	24.4	21.9	5.0	0.8	
	± m	± 3.6	± 3.5	± 2.1	±0.88	
	D	3.4	0.1	4.0	0.8	
Скрыжаваньне 1275 Скрещивание 1275	Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа „ . .	55	55	12	0	n=122
	Чаканыя лічбы (q) Ожидальные числа „ . .	57	51.5	11.4	1.9	
	± m	± 5.5	± 5.4	± 3.2	± 1.37	
	D	2.2	3,5	0.6	1.9	

Тэорытычныя суадносіны морфолёгічных тыпаў у F_3 па розных фэнотыповых групах павінны быць наступнымі (гл. табл. 20).

Табліца № 20.

Фэнотыповыя групы Фенотипические группы	Генотыпы Генотипы	Суадносіны ў F_3 Соотношение в F_3		
		Inflatum і subinflatum	Rigidum, subrigidum і блізкі rutenicum	Rutenicum
1. Inflatum і subinflatum	1. $R_1 R_1 R_2 R_2$ JJ	64	—	—
	2. $R_1 R_1 R_2 R_2$ Ji	96	32	—
	4. $R_1 R_1 R_2 r_2$ JJ и $R_1 r_1 R_2 R_2$ JJ	256	—	—
	8. $R_1 R_1 R_2 r_2$ Ji и $R_1 r_1 R_2 R_2$ Ji .	384	128	—
	4. $R_1 r_1 R_2 r_2$ JJ	256	—	—
	2. $R_1 R_1 r_2 r_2$ JJ и $r_1 r_1 R_2 R_2$ JJ .	128	—	—
	4. $R_1 R_1 r_2 r_2$ Ji и $r_1 r_1 R_2 R_2$ Ji .	192	64	—
	4. $R_1 r_1 r_2 r_2$ JJ и $r_1 r_1 R_2 r_2$ JJ .	256	—	—
	1. $r_1 r_1 r_2 r_2$ JJ.	64	—	—
		1696	224	0
	Суадносіны / Отношение	53	7	—
2. Rigidum и subrigidum	1. $R_1 R_1 R_2 R_2$ ii	—	64	—
	4. $R_1 R_1 R_2 r_2$ ii и $R_1 r_1 R_2 R_2$ ii .	—	256	—
	8. $R_1 r_1 R_2 r_2$ Ji	240	264	8
	4. $R_1 r_1 R_2 r_2$ ii	—	240	16
	8. $R_1 r_1 r_2 r_2$ Ji и $r_1 r_1 R_2 r_2$ Ji. .	192	288	32
	2. $R_1 R_1 r_2 r_2$ ii и $r_1 r_1 R_2 R_2$ ii .	—	128	—
		432	1240	56
	Суадносіны / Отношение	54	155	7
3. Блізкі rutenicum 3. Близкий rutenicum	4. $R_1 r_1 r_2 r_2$ ii и $r_1 r_1 R_2 r_2$ ii . .	—	12	4
	2. $r_1 r_1 r_2 r_2$ Ji	2	4	2
		2	16	6
	Суадносіны / Отношение	1	8	3
4. Rutenicum	1. $r_1 r_1 r_2 r_2$ ii	—	—	1

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу фэнотыповых груп у F_3 зьведзены ў табліцы № 21.

Табліца № 21

№№ скрыжаваньняў / №№ скрещиваний	Фэнотыповыя групы / Фенотипические группы	Значэньне лічбаў / Значение чисел	Фэнотыповыя групы ў F_3 / Фенотипические группы в F_3 Inflatum	Rigidum	Rutenicum	Лік выпадкаў / Число случаев
Скрыжаваньне № 333 Скрещивание № 333	Inflatum	Ідэальныя лічбы (l) / Идеальные числа „	53	7	—	—
		Нагляданыя лічбы (p) / Наблюдаемые числа „	11	1	0	n - 12
		Чаканыя лічбы (q) / Ожидаемые числа „	10,6	1,4	0	—
		± m	± 1,1	± 1,1	—	—
		D	0,4	0,4	—	—
	Rigidum	Ідэальныя лічбы (l) / Идеальные числа „	54	155	7	—
		Нагляданыя лічбы (p) / Наблюдаемые числа „	13	36	1	n - 50
		Чаканыя лічбы (q) / Ожидаемые числа „	1,25	35,9	1,6	—
		± m	± 3,0	± 3,2	± 1,2	—
		D	0,5	0,1	0,6	—
Скрыжаваньне № 483 Скрещивание № 483	Блізкі rutenicum / Близкий rutenicum	Ідеальныя лічбы (l) / Идеальные числа „	1	8	3	—
		Нагляданыя лічбы (p) / Наблюдаемые числа „	0	16	3	n - 19
		Чаканыя лічбы (q) / Ожидаемые числа „	1,58	12,66	4,75	—
		± m	± 1,2	± 2,0	± 1,8	—
		D	1,58	3,34	1,75	—

Як бачым, атрыманыя адносіны (праўда на досыць абмежаваным матэрыяле) досыць блізка стаяць да тэорытычных, што пацьвярджае высунутае намі палажэньне генотыповага складу інфлятнай групы рас мяккай пшаніцы.

Var Horogi адносіцца таксама да групы бязьлігульных пшаніц. Гібрыдолёгічны аналіз дазваляе адзначыць у даным скрыжаваньні дзігібрыдны характар расшчапленьня па адзнацы лігульнасьці 8 : 114, што блізка да тэорытычнага 1 : 15. Значыць, удзельнічаўшая ў скрыжаваньні лігульная форма v. lutescens Макензе характарызуецца двума адназнач-

нымі фактарамі лігульнасьці ($L_1 L_2$). Аб полімернасьці данай адзнакі ўжо зазначалася для аўсу, дзе назіралася зьява і трымеры (Dr. O. Meurman „Beiträge zur Faktoren analise des Hafer“. Zeitschrift fur Pflanzenzüchtung Bd. XII H. 1).

ГЕНОТЫПОВЫЯ АСАБЛІВАСЬЦІ АДЗНАКІ ВАСЬЦЯВАТАСЬЦІ.

У скрыжаваньні milturum Khogotense Pissarev $\times$ graecum rigidum ў F_2 мы наглядаем дзігібрыдны тып расшчапленьня па адзнацы васьцяватасьці, якая дае адносіны васьцяватых да безасьцёвых блізкае да тэорытычных 7:9.

У папярэдніх працах намі ўжо зазначаліся падобныя суадносіны пры скрыжаваньні некаторых форм азімай пшаніцы і зьява гэта была растлумачана полімернасьцю адзнакі васьцяватасьці (дзімерыя N_1, N_2). Генэтычнымі дасьледваньнямі апошніх гадоў адназначныя фактары вызначаны па цэламу раду адзнак як якаснага, так і колькаснага парадку, прычым звычайна наглядаецца ўзмацненьне адзнакі ў залежнасьці ад ліку фактараў, што ўдзельнічаюць у яго зьяўленьні. Нашы досьледы не даюць магчымасьці заўважыць якую-небудзь колькасную зьмену даўжыні восьці ў формах, што даюць дзігібрыдны характар расшчапленьня ў параўнаньні з такімі, якія даюць моногібрыдны тып расшчапленьня. Адно, што можна вызначыць на грунце гібрыдалёгічнага аналізу, гэта больш рэзка выяўлены паўвасьцёвы тып першага пакаленьня гібрыдаў (гэта зн. большы лік кветак у коласе маюць васьцяватыя дадаткі) у той час, як пры скрыжаваньні васьцяватых форм, што даюць моногібрыдны тып расшчапленьня з бязасьцёвымі, звычайна характарызуецца васьцяватымі адросткамі больш-менш значнай велічыні толькі ў вельмі нямногіх кветках у коласе.

Скрыжаваньне Horogi$\times$lutescens выявіла досыць цікавую зьяву, якая дазволіла шчыльна падыйсьці да расшыфраваньня данага пытаньня. Ня гледзячы на тое, што абедзьве формы (Horogi і lutescens) зьяўляюцца безасьцёвымі (ня лічачы ясна выяўленага стану „tipped“), у патомстве, што расшчапляецца, выкліньваюцца ясна выяўленыя паўвасьцёвыя формы. Гібрыдолёгічным аналізам у F_2 скрыжаваньня Horogi $\times$ lutescenc вызначаны адносіны паўвасьцёвасьці да безасьцёвасьці—10:112. Калі дапусьціць, што стан „tipped“ у ўдзельнічаючых у скрыжаваньні форм выклікаецца рознымі адназначнымі фактарамі T_1 і T_2 і што гомозіготнае злучэньне гэтых фактараў ($T_1 T_1 T_2 T_2$) абумоўлівае зьяўленьне паўвасьцёвасьці, дык тэорытычна мы павінны атрымаць адносіны паўвасьцёвых да безасьцёвых роўныя 1:15. Некаторае несупаданьне адносін можа быць растлумачана тым, што ў моц варыіраваньня данай адзнакі, частка генотыпаў віду $T_1 T_1 T_2 t_2$ ці $T_1 t_1 T_2 T_2$ намі адносіліся да групы „паўвасьцёвых, тым больш, што дакладнага крытэрыя для разьмежаваньня стану „паўвасьцяватасьці ад стану „tipped“ няма.

Калі цяпер дапусьціць, што фактар (N), які выклікае зьяўленьне васьцяватасьці толькі ў гомозіготным злучэньні (N N), можа выклікаць

даны стан і пры геторозіготным злучэньні, але пры ўмове наяўнасьці двух адназначных фактараў T_1 і T_2, прычым адзін з паказаных фактараў павінен быць у гомозіготным злучэньні (T_1 T_1 T_2 t_2 ці T_1 t_1 T_2 T_2), дык дзігібрыдны тып расшчапленьня на васьцяватыя і безасьцёвыя формы, можа быць растлумачаны наступным генэтычным складам бацькоўскіх форм, якія прымалі ўдзел у скрыжаваньні.

Дапусьціўшы, што безасьцёвая форма нашага скрыжаваньня адпавядала генэтычнай формуле T_1 T_1 t_2 t_2 n n і васьцяватай формуле t_1 t_1 T_2 T_2 N N, дык першае пакаленьне гібрыдаў (T_1 t_1 T_2 t_2 N n) павінна мець больш выяўлены тып паўвасьцёвасьці ў моц наяўнасьці двух адназначных фактараў, якія выклікаюць стан „tipped“ (узмацненьня адзнакі), што мы і наглядалі пры аналізе F_1; тэорытычна-жчаканыя суадносіны фэнотыпаў у F_2 ясна відаць з прыкладзенай табліцы № 22.

Табліца № 22.

Гаметы Гаметы	T_1 T_2 N	T_1 T_2 n	T_1 t_2 N	t_1 T_2 N	T_1 t_2 n	t_1 T_2 n	t_1 t_2 N	t_1 t_2 n
T_1 T_2 N	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые
T_1 T_2 n	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	„Tipped“ блізкі да паўвасьцяват. „Tipped“ близкий к полуостист.	„Tipped“ блізкі да паўвасьцяват. „Tipped“ близкий к полуостист.	Паўвасьцяватыя Полуостистые	„Tipped“
T_1 t_2 N	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые
t_1 T_2 N	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые
T_1 t_2 n	Васьцяватыя Остистые	„Tipped“ блізкі да паўвасьцяват. „Tipped“ близкий к полуостит.	Паўвасьцяват. Полуостистые	Паўвасьцяват. Полуостистые	„Tipped“	„Tipped“	Паўвасьцяват. Полуостистые	„Tipped“
t_1 T_2 n	Васьцяватыя Остистые	„Tipped“ блізкі да паўвасьцяват. „Tipped“ близкий к полуостит.	Паўвасьцяват. Полуостистые	Паўвасьцяват. Полуостистые	„Tipped“	„Tipped“	Паўвасьцяват. Полуостистые	„Tipped“

t_1 t_2 N	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Васьцяватыя Остистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Васьцяватыя Остистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые
t_1 t_2 n	Паўвасьцяватыя Полуостистые	tipped	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Паўвасьцяватыя Полуостистые	tipped	tipped	Паўвасьцяватыя Полуостистые	Безасьцёвыя Безостые

Адносіны: васьцяватыя 26: паўвасьцяватым 23: tipped 14: безасьцёвым 1: ці васьцяватыя 26: паўвасьцяватыя і безасьцёвыя 38.
Отношение: остистые 26: полуостистым 23: tipped 14: безост. 1; или остистые 26: полуостит. и безостые 38.

Пададзеныя адносіны (26:38) вельмі блізкія да паказаных вышэй адносін 7:9. Для праверкі высунутага намі палажэньня, мы зрабілі гібрыдолёгічны аналіз у F_3, як насьледуецца адзнака васьцяватасьці ў фэнотыповых групах.

Васьцяватыя групы другога пакаленьня гібрыдаў па высунутай намі схэме F_3 павінны расшчэпліваца на васьцяватыя і сумарную групу безасьцёвых у адносінах 45:7, што відаць з прыкладзенай табліцы № 23.

Табліца № 23.

Лік генотыпаў / Число генотипов	Генатыпы васьцяват. форм / Генотипы остистых форм	Адносіны фэнотыпаў у F_3 дапасаваныя да 16 / Отношение фенотипов в F_3 приведенное к 16: Васьцяватыя остистые	Безасьцёвыя Безостые
1	$T_1 T_1 T_2 T_2$ NN	16	—
2	$T_1 T_1 T_2 T_2$ Nn	24	8
4	$T_1 T_1 T_2 t_2$ NN і $T_1 t_1 T_2 T_2$ NN . . .	64	—
6	$T_1 T_1 t_2 t_2$ NN і $t_1 t_1 T_2 T_2$ NN і $T_1 t_1 T_2 t_2$ NN	96	—
8	$T_1 T_1 T_2 t_2$ Nn і $T_1 t_1 T_2 T_2$ Nn . .	80	48
4	$T_1 t_1 t_2 t_2$ NN і $t_1 t_1 T_2 t_2$ NN . . .	64	—
1	$t_1 t_1 t_2 t_2$ NN	16	—
		360	56
	Адносіны / Отношение	45:7	

Калі-ж дзігібрыдны характар расшчапленьня залежыць ад двух аднаназначаных фактараў, дык васьцяватыя групы другога пакаленьня (N_1 N_1 N_2 N_2, N_1 N_1 N_2 n_2, N_1 n_1 N_2 N_2, N_1 N_1 n_2 n_2 і n_1 n_1 N_2 N_2 у F_3 не павінны адшчапляць безасьвёвых форм.

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу васьцяватай групы F_3 нашага скрыжаваньня зьведзены ў табліцы № 24.

Табліца № 24

Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнатыповыя групы Фенотипические группы		Лік выпадкаў Число случаев
	Васьцяватыя Остистые	Безасьцёвыя Безостые	
Ідэальныя лічбы (I) Идеальные числа "	45	7	
Нагляданыя лічбы (p) Наблюдаемые числа "	189	41	n=230
Чаканыя лічбы (q) Ожидаемые числа "	199	31	
± m	± 5.2	± 5.2	
Д	10.0	10.0	

Як бачым, розьніца між атрыманымі і тэорытычнымі адносінам не перавышае патроенай памылкі.

Безасьцёвая група другога пакаленьня гібрыдаў пры ўмове існаваньня двух аднаначных фактараў, што выклікаюць зьяўленьне васьцяватасьці ў F_3, павінна расшчапляцца на васьцяватыя да безасьцёвых у адносінах 11:25, што відаць з прыкладзенай табліцы № 25.

Табліца № 25

Генотыпы Генотипы	Лік генотыпаў Число генотипов	Суадносіны форм у F_3 Соотношение форм в F_3	
		Васьцяват. Остистые	Безасьцёвыя Безостые
N_1 n_1 N_2 n_2	4	28	36
N_1 n_1 n_2 n_2 і n_1 n_1 N_2 n_2	4	16	48
n_1 n_1 n_2 n_2	1	—	16
		44	100
Адносіны Отношение		11:25	

Згодна-ж высунутай намі зараз схэмы, суадносіны павінны быць 27:125 (гл. табл. № 26.).

Табліца № 26

Генотыпы паўвасьцяватых і безасьцёвых форм Генотипы полуостистых и безостых форм	Суадносіны ў F_3. дапасаваныя да 64 Соотношение в F_3 приведенное к 64	
	Васьцяватыя Остистые	Безасьцёвыя Безостые
8. $T_1\ t_1\ T_2\ t_2$ Nn	208	304
4. $T_1\ T_1\ T_2\ t_2$ nn і $T_1\ t_1\ T_2\ T_1$ nn	—	256
4. $T_1\ T_1\ t_2\ t_2$ Nn и $t_1\ t_1\ T_2\ T_2$ Nn	64	192
1. $T_1\ T_1\ T_2\ T^2$ nn	—	64
8. $T_1\ t_1\ t_2\ t_2$ Nn і $t_1\ t_1\ T_2\ t_2$ Nn	128	384
6. $T_1\ t_1\ T_2\ t_2$ nn	—	384
2. $t_1\ t_1\ t_2\ t_2$ Nn	32	96
4. $T_1\ t_1\ t_2\ t_2$ nn і $t_1\ t_1\ T_2\ t_2$ nn.	—	256
1. $t_1\ t_1\ t_2\ t_2$ nn	—	64
	432	2000
Адносіны / Отношение	27:125	

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу безасьцёвых груп у F_3 нашага скрыжаваньня, паказаны ў табліцы № 27.

Табліца № 27

Значэньне лічбаў Значение чисел	Фэнотыповые групы Фенотипические группы		Лік выпадкаў Число случаев
	Васьцяватыя Остистые	Безасьцёвыя Безостые	
Идэальныя лічбы (l) Идеальные числа „	27	125	
Наглядальн. лічбы (p) Наблюдательн. числа“	91	449	n=540
Чаканыя лічбы (q) Ожидаемые числа „	95.9	441.1	
± m	± 8 8	± 8.8	
D	4. 9	4.9	

Як бачым, даныя гібрыдолёгічнага аналізу безасьцёвых груп F_3 таксама цалкам пацьвярджаюць меркаваны намі генатыповы склад васьцяватых форм, якія даюць дзігібрыдны характар расшчапленьня па адзнацы васьцяватасьці.

АГУЛЬНЫЯ ВЫВАДЫ

Даныя гібрыдолёгічнага аналізу раду скрыжаваньняў між географічна адасобленымі групамі рас мяккай пшаніцы дазваляюць зрабіць наступныя агульныя вывады.

1) Грубы тып будовы колаоа, уласьцівы індэмічным формам паўднёва-заходняй Азіі (rigidum, speltiforme і inflatum) домінуе над далікатным тыпам індо-эўропэйскай ці арыйскай групай рас Triticum vulgare Vill.

2) Зьяўленьне грубога тыпу коласа rigidum і speltiforme па даных нашых скрыжаваньняў павінна выклікацца па меншай меры трыма адназначнымі фактарамі, якія абазначаюцца намі алеломорфамі R_1—r_1 R_2—r_2 і R_3—r_3.

3) Тып inflatum выклікаецца асобным фактарам, абазначаным намі алеломорфай j—i, прычым для зьяўленьня данай адзнакі патрэбна ці гомозіготное спалучэньне фактару інфлятносьці (JJ) або, у выпадку гетэрозіготнага спалучэньня (Ji), абязковым зьяўляецца гомозіготное спалучэньне хоць-бы аднаго з фактараў, што выклікаюць зьяўленьне грубой будовы коласа (RR).

4) Характарны для групы рас rigidum васьцяваты зубец каласковай лускі выклікаецца асобным фактарам, які абазначаецца намі алеломорфай Z—z, прычым зьяўленьне данай адзнакі магчыма толькі ў прысутнасьці адпаведнага спалучэньня фактараў, што выклікаюць зьяўленьне васьцяватасьці.

5) Характарнае для групы рас speltiforme адсячэньне плечыка каласковай лускі выклікаецца асобным фактарам, які абазначаецца намі алеломорфай S—s, прычым у F_2 даная адзнака дае прамежны характар.

6) Пры скрыжаваньні некаторых безасьцёвых форм (якія характарызуюцца станам „tipped“) у F_2 выкліньваюцца тыповыя паўсьцёвыя формы, што тлумачыцца намі існаваньнем адназначных фактараў, якія выклікаюць зьяўленьне стану „tipped“ (T_1—t_1 і T_2—t_2), прычым гомозіготное спалучэньне гэтых адназначных фактараў выклікае стан паўасьцёвасьці.

7) Дзігібрыдны характар расшчапленьня ў адзнацы васьцяватасьці (7:9), што сустракаецца пры некаторых скрыжаваньнях васьцяватых форм з безасьцёвымі, можа быць растлумачан уплывам адназначных фактараў T_1 і T_2, што выклікаюць зьяўленьне стану „tipped“ і якія ў формах з наступным спалучэньнем генаў T_1 T_1 T_2 T_2, T_1 T_1 T_2 t_2 і

$T_1 t_1 T_2 T_2$, выклікаюць зьяўленьне адзнакі васьцяватасьці нават пры геторозіготным спалучэньні фактару васьцяватасьці (Nп). *).

Гэтая праца была пачата мною пры катэдры сэлекцыі Беларускай дзяржаўнай акадэміі сельскай гаспадаркі і працягнута пры Беларускім навукова-дасьледчым інстытуце імя Леніна.

У заключэньне, лічу сваім прыемным абавязкам выказаць глыбокую падзяку К. А. Фляксбэргеру за рад каштоўных паказаньняў, зробленых ім пры праглядзе даных гібрыдолёгічнага аналізу ў F_2.

Ю. Рэго.

Менск. Навукова-дасьледчы інстытут імя Леніна.

*) Некаторае разыходжаньне (гл. табл. 26 і 27) з дадзенымі аналізу „безвасьцёвай" фэнотыповай групы азімай пшаніцы ў F_3, якія мной прыведзены ў табл. III („К вопросу о генотипическом составе Tr. vulgare..." II том трудов с'езда) магчыма тлумачыць тым, што спачатку намі не праводзіўся дэталёвы падзел форм, пераходных па ступені праявы адзнакі васьцёватасьці, а таму пры агульным аналізе F_3, формы генэтычнага складу $T_1 T_1 T_2 T_2$, трэба лічыць, адносіліся да групы васьцяватых. У такім выпадку суадносіны васьцяв. да безвасьцёў, у агульнай „безвасьцёвай" фэнатыповай групе на F_3 павінна раўняцца — 1 : 2.7.

Генотипическое различие географических груп рас Triticum vulgare Vill.

РЕЗЮМЕ

Задачей настоящего исследования является установление генотипического различия в типе колоса основных географических групп рас Triticum vulgare Vill. С этой целью ряд скрещиваний 1926, 27 и 28 г. между группами рас indo-europeum, rigidum, speltiforme i inflatum подвергался гибридологическому анализу, данные какового сведены в таблицах № № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

В F_1 производилось точное ботаническое описание гибридов.

В F_2 проводился количественный учет морфологически-различающихся ботанических форм, группируемых в фенотипические группы. В F_3 гибридологический анализ проводился по фенотипическим группам, при чем в отдельных случаях с целью более детального изучения генотипического состава анализируемого признака, потомство каждого растения в пределах фенотипической группы высевалось отдельно и гибридологический анализ проводился по семьям.

При количественном учете форм в расщепляющемся потомстве, различающихся по типу колоса, нам приходилось вводить промежуточные типы. Так, например, формы с промежуточной плотностью строения колоса и промежуточной грубостью остей относились к промежуточной группе „subrigidum"; формы близкие по своему габитусу к группе indo-europeum, но характеризующиеся лишь некоторой грубостью, относились к група—„близкой rutenicum". Особых затруднений во время гибридологического анализа при разбивке на указанные выше морфологические группы—не встречалось.

Тип rigidum. Анализ первого поколения гибридов скрещиваний indo-europeum × rigidum свидетельствует о доминировании грубого типа колоса rigidum над нежным типом indo-europeum. Характер расщепления второго поколения гибридов, а также данные анализа фенотипических груп в F_3, свидетельствуют о полимерной природе данного признака, указывая также на тригибридный характер расщепления.

Выдвигаемая нами схема генотипического различия в типе колоса группы rigidum и indo-europeum а именно: существование трех однозначных факторов, обозначаемых нами аллеломорфами R_1—r_1, R_2—r_2,

R_3—r_3, вызывающих проявление грубого типа колоса, при чем для типа rigidum необходимым является присутствие по меньшей мере трех факторов, для типа subrigidum—двух, для типа „близкого rutenicum"—одного и для рецессивного типа rutenicum—отсутствие факторов грубости (r_1 r_2 r_3), находит полное подтверждение при составлении наблюдаемых при гибридологическом анализе соотношений фенотипов с теоретически ожидаемыми (см. табл. 11, 14). Отклонение наблюдаемых чисел в группе „близкой rutenicum" (табл. 14) от теоретически-ожидаемых, может быть об'яснено некоторой трудностью точного установления фенотипических групп, каковые отвечали-бы определенному генотипу. Выклинивание в потомстве данной группы форм типа rigidum, свидетельствует, что при анализе F_2 нами были отнесены в группу „бл. rutenicum" не только генотипы с одним фактором грубости, но и крайние варианты группы subrigidum. Индивидуальный анализ потомства отдельных растений данной фенотипической группы, высеяных на F_3, в большинстве случаев дает расщепление близкое к теоретическому 1: 2: 1, что в значительной мере подтверждает участие одного однозначного фактора в проявлении грубого типа колоса этой группы.

Тип śpeltiforme. Гибридологический анализ F_1 F_2 і F_3 скрещивания speltiforme × indo-europeum указывает также на участие трех независимых однозначных факторов, вызывающих проявление грубого типа колоса speltiforme.

Наблюдаемое соотношение фенотипов в расщепляющемся потомстве вполне совпадает с ожидаемым теоретическим, что видно из прилагаемых таблиц №№ 17 и 18.

Тип inflatum. В первом поколении гибридов скрещиваний проявляется грубый, но не инфлятный тип. Во втором и третьем поколении гибридов встречаются следующие фенотипические группы т. inflatum, т. subinflatum, т. rigidum, т. subrigidum, т. бл. rutenicum і т. rutenicum.

Приведенные данные свидетельствуют, что данная группа рас кроме гена инфлятности имеет и гены, вызывающие проявление грубого типа колоса, при чем признак грубости колоса является полимерным.

Данные гибридологического анализа позволяют нам высказать следующую схему генотипического состава группы inflatum: 1) Тип inflatum вызывается особным фактором обозначаемым нами аллеломорфой J—i; 2) кроме фактора инфлянтности, участвовавшая в скрещивании инфлятная форма характеризуется по меньшей мере двумя факторами грубости (R_1 и R_2), 3) проявление признака инфлятности возможно лиш при гомозиготном сочетании данного фактора (JJ), или же в случае его гетерозигобного сочетания (Ji) обязательным является гомозиготное сочетание хотя-бы одного из факторов грубости колоса (RR).

Наблюдаемые числа полученных в F_2 и F_3 соотношений фенотипов дают полное совпадение с теоретическим, выведенным на основании выдвигаемой нами схемы генотипического состава var Horogi (см. табл. 19 и 21).

Генотипические особенности признака остистости. В скрещивании milturum Khogotense $\times$ graecum rigidum в F_2 мы наблюдаем дигибридный тип расщепления в признаке остистости, дающий отношение остистых к безостым близкое к теоретическому 7:9. В предыдущих работах нами уже отмечались подобные соотношения при скрещивании некоторых форм озимой пшеницы и это явление было нами об'яснено димерией данного признака (N_1 N_2). Настоящим исследованием, нами обнаружено довольно интересное явление, каковое послужило материалом для дальнейшей проработки вопроса о генетической природе признака остистости. Так, в скрещивании Horogi $\times$ lutescens, где обе формы имеют лишь ясно выраженное состояние—„tipped", в расщепляющемся потомстве выклиниваются ясно выраженные полуостистые формы в отношении близком к теоретическому 1:15. Это дало возможность нам предположить, что признак полуостистости (каковой является константным) зависит от сочетания двух независимых однозначных факторов, вызывающих проявления состояния „tipped"— T_1 T_1 T_2 T_2.

Ген остистости (N), вызывающий проявление данного признака в гомозиготном сочетании, может вызвать данное состояние и при гетерозигобном сочетании (N n), но при условии присутствия двух однозначных факторов T_1 и T_2 при чем один из указанных факторов должен быть в гомозиготном сочетании (T_1 T_1 T_2 t_2 или T_1 t_1 T_2 T_2).

Совпадение наблюдаемых чисел, полученных при гибридологическом анализе F_2 и F_3 скрещивания milturum $\times$ graecum с теоретическо-ожидаемыми дает подтверждение выдвигаемому нами об'яснению генотипического состава Tr. vulgare Vill в признаке остистости.

Таким образом данные гибридологического анализа ряда скрещиваний между географически обособленными группами рас мягкой пшеницы позволяют сделать следующие общие выводы:

1. Грубый тип строения колоса, свойственный индемичным формам Юго-Западной Азии (rigidum, speltiforme inflatum) доминирует над нежным типом индо-европейской или арийской группой рас Triticum vulgare Vill.

2. Проявление грубого типа колоса rigidum i speltiforme, по данным наших исследований, должен вызываться по меньшей мере тремя однозначными факторами, обозначаемыми нами аллеломорфами R_1—r_1, R_2—r_2, R_2—r_3.

3. Тип inflatum зависит от особого фактора, обозначаемого нами аллеломорфой J—i, при чем для проявления данного признака необходимо или гомозиготное сочетание фактора инфлятности (JJ), или же, в случае его гетерозиготного сочетания (Ji), обязательным является гомозиготное сочетание хотя-бы одного из факторов, вызывающих проявление грубого строения колоса (RR).

4. Характерный для группы рас rigidum остевидный зубец колосковой чешуи вызывается особым фактором, обозначаемым нами аллеломорфой Z—z, при чем проявление данного признака возможно лишь

в присутствии соответственного сочетания факторов, вызывающих проявление остистости.

5. Характерное для групы рас speltiforme усечение плечика колосковой чешуи вызывается особым фактором, обозначаемым нами алеломорфой S—s, при чем в F_2 данный признак дает промежуточны характер.

6. При скрещивании некоторых безостых форм (характеризующихся состоянием „tipped“) в F_2 отщепляются типичные полуостистые формы, что об‘ясняется нами существованием независимых однозначных факторов, вызывающих проявление состояния „tipped“ (T_1 T_2) при чем их гомозиготное сочетание (T_1 T_1 T_2 T_2) вызывает состояние полуостистости.

7. Дигибридный характер расщепления в признаке остистости (близкий к отношению 7 : 9), имеющий место при некоторых скрещиваниях остистых форм с безостыми, может быть об‘яснен влиянием однозначных факторов T_1 и T_2, каковые в формах со следующим сочетанием генов: T_1 T_1 T_2 T_2, T_1 T_1 T_2 t_2 и T_1 t_1 T_2 T_2 вызывают проявление признака остистости даже при гетерозиготном сочетании фактора остистости (Nn).

ENGLICH SUMMARY.

The hepotypical variety of the geographical groups of races Triticum vulgare Vill.

The herewith given hybridological analysis of a whole line of crosses among the geographically individual groups of races Triticum Vulgare allow us to make the following general deductions:

1. The rough type structure of an ear of wheat which is peculiar to the endemical forms of South Western Asia (rigidum, speltiforme and inflatum) dominates over the delicate type of the Indo European or the Aryan group of races Triticum vulgare Vill.

2. The appearance of the hard type ear of wheat rigidum and speltiforme as to the data of our way of crossings must be caused at least by three synonymous factors, which we denote with allelomorphos R_1—r_1, R_2—r_2, and R_3—r_3.

3. The type inflatum is caused by a particular factor, marlled by us with the allelomorpho J—i, wherenpon for the appearance of the given indication it is necessary either homosihotical combination of the factor of inflation (JJ) or in case of its heterosihotical combination (Ji). the homosihotical combination appears to be obligatory, even though for one of the factors that causes the appearance of a coarse construction of the ear of wheat (R R).

4. The beard like crenature of the ear of wheat scales whichis so charakteristic in the group of races rigidum, is caused by a special factor, that we denofe by allelomorpho Z—z, whereby the appearance of the given indication is possible merely in the presence of the corresponding combination of factors, causing the appearance of bearding.

5. The cutting off the smale shoulder of the ear of wheat scales, that is so charakteristic in the group of races of speltiforme is caused by a special factor designated by us with the allelomorpho S—s, wherby in F_1 the given indiaation is intermediated.

6. By the crossing of some beardless (that arecharacterised by the state „Tipped") in F_2, the typical halfbearded forms, which are explained by us with the existing of the independent synonymous factors cause

the appearing of the state „tipped" (Tand T_2) and their homosihotic combination ($T_1 T_1 T_2 T_2$) causes the halfbearded state.

7. The hybridous charakter of slitting in the symptom of bearding (close to the theoretical 7:9) occuring at some crossings of bearded forms with beardless ones may be explained with the influence of synonymous factors T_1 and T_2, as in the forms with the following combination of gens $T_1 T_1 T_2 T_2$, $T_1 T_1 t_2 T_2$ and $T_1 t_1 T_2 T_2$ cause the appearance of the symptom of bearding even by the heterosihotie combination of the factor of bearding (Nn).

Сьпіс літаратуры.

Вавилов Н. И.—К познанию мягких пшениц. Тр. по пр. бот., т. XIII.

Барулина Е. И.—Опыт систематического изучения расового состава в пределах одной разновидности (var ferriginenum). Тр. по пр. бот., т. XIII.

Фляксбергер К. А.—Определитель пшениц. 1915 г.

" Определитель настоящих хлебов. 1923 г.

" Об исскуственной и естественной классификации пшениц. ГИОА 1928 г.

Филипченко Ю. Я.—Частная гелатика. 1927 г.

Рего Г. Р.—Наследование остистости озимой пшеницы. Научно-Агр. ж. № 11, 1927 г.

" " "—К вопросу о генотипическом составе Triticum vulgare Vill. в признаке остистости (доклад на Всесоюзном с'езде по генетике, селекции, семеноводству и племенному животнов. Труды с'езда, т. II, 1930 г).

ДА ГЕНЭТЫКІ ЯЧМЕНЮ
(HORDEUM SATIVUM JESS)

К ГЕНЕТИКЕ ЯЧМЕНЯ
(HORDEUM SATIVUM JESS)

(ON GENETICS OF BARLEY)
(HORDEUM SATIVUM JESS)

Генэтычная прырода тыпу коласа і формы каласковай лускі.

Генотыповая розьніца між Hordeum distichum (з падгрупамі deficientes і nutantes) і Hordeum polystichum Doll. да апошняга часу зьяўляецца ня зусім вызначанай, ня гледзячы на вялікі лік досьледаў, прысьвечаных гэтаму пытаньню.

Чэрмак (1903) высоўвае наступную біфакторыяльную схэму для вызначэньня генотыповай розьніцы асноўных тыпаў ячменю AB і Ab—dictichum, aB—tetrastichum і ab—hexastichum.

Убіш (1916) прапануе некалькі іншую, але таксама біфакторыяльную схэму, па якой генэтычная формула Hordeum distichum будзе—ZZWW Zz WW, Hordeum polystichum zzWW, zzWw, zzww і пераходная группа intermedium—ZZWw, ZZww, ZzWw і Zzww.

Энгледоу (1921) генотыповую розьніцу асноўных груп ячменю аб'ясьняе шматлікай алеломорфай з наступным парадкам домінаваньня:

A (deficientes)—a^s (distichum nutantes) a^i (intermedium), a^v (vulgare).

Убіш у сваёй працы 1923 г. на грунце скрыжаваньняў шматрадовага ячменю з формай deficientes некалькі зьмяняе раней прапанаваную схэму, а іменна: DZ—двухрадовы тып nutantes, Dz—шматрадовы dZ і dz—тып deficientes.

Джыліс (1926) у будове галоўных тыпаў ячменю прымае ўдзел усіх трох, вызначаных Убіш фактараў, а іменна: 1) тып deficientes—ZZWWdd, 2) тып nutantes—ZZWWDD, 3) intermedium—ZZwwDD і 4) polystichum—zz...

Паводле М. Г. Вейдэман (1927) „... бясплоднасьць бакавых кветак не залежыць ад унутраных прычын, а зьяўляецца натуральным вынікам адмоўных умоў жыўленьня, што выклікаюцца наяўнасьцю доўгай тонкай кветаножкі бакавых каласкоў“ і далей аўтар зазначае, што патрэбна „... пры гібрыдызацыі ячменю лічыцца з самастойнай насьледсьцьвеннай адзнакай—„кветаножка бакавых каласкоў, бо анатомічная будова і функцыі яе адыгрываюць рашаючую ролю ў пытаньні зьяўленьня плоднасьці бакавых каласкоў".

Robertson (1929) генотыповую розьніцу polysticum і deficientes зводзіць да наступнай біфакторыяльнай схэмы: polistycum—vv JJ і defiicientes VV ii.

коласа“ і „тып каласковай лускі“, якія ў F_3 павінны даць прынятыя намі для F_2 адносіны (3:1:6:2:3:1) і з двух гэнотыпаў гетэразіготных у тыпе коласа і гомазіготных у тыпе каласковай лускі, якія ў F_3 расшчапляюцца толькі ў адзнацы—„тып коласа“ (4:8:4).

Т а б л і ц а 1

	Генэрацыі Генерации	tetrastichum		nutantes		deficientes	
		Вузк. к. л. Узк. к. ч.	Шыр. к. л. Шир. к. ч.	Вузк. к. л. Узк. к. ч.	Шыр. к. л Шир. к. ч.	Вузк. к. л. Узк. к. ч.	Шыр. к. л. Шир. к. ч.
F_2	Ідэальныя лічбы / Идеальные числа . . .	3	1	6	2	3	1
	Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые чысла . .	7	0	24	2	5	7
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	8.44	2,8	16.9	5,62	8,44	2.8
	± m	± 2,5	± 1,6	± 3.2	± 2.2	± 2,5	± 1,6
F_3	Гр. V ідэальн. для F_3 лічбы / Идеальные для F_3 числа	5	1	10	2	5	1
	Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые числа . .	19	0	28	7	6	13
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	15.2	3.04	30,04	6,08	15,2	3,04
	± m	± 3,4	± 1,7	± 4.2	± 2,3	± 3.4	± 1,7
F_3	Гр. XIII Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые числа	17	2	39	4	10	13
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	17,5	3,5	35.0	7,0	17,5	3,5
	± m	± 3.5	± 1,8	± 4,5	± 2,5	± 3,5	± 1,8

У в а г а: У гэтай табліцы для большай нагляднасьці для F_3 намі пададзены сумарныя даныя гібрыдолёгічнага аналізу па сем'ях у межах кожнай фэнотыповай групы.

Пададзеныя даныя выяўляюць злучнасьць між генам (С), затрымліваючым зьяўленьне адзнакі—„шырокая каласковая луска“ і генам, што абумоўлівае зьяўленьне таго ці іншага тыпу коласа.

Ва ўсіх выпадках мы маем у нагляданых суадносінах большы лік форм тыпу deficientes з шырокаю каласковаю лускою і зьмяншэньне форм тыпу deficientes з вузкаю каласковаю лускою.

Такое-ж зьмяншэньне ў параўнаньні з чаканаю лічбаю мы маем для тыпу з шырокаю каласковаю лускою.

Скрыжаваньне № 360—Hordeum distichum var nutans praecocius× Hordeum distichum var abyssinicum.

F_1—тып „nutantes пераходны“ з вузкаю каласковаю лускою. Даныя гібрыдолёгічнага аналізу F_2 і фэнотыповай групы F_3 „nutantes пераходны“ з вузкаю каласковаю лускою паказаны ў табліцы 2.

Табліца 2

	Генэрацыі Генерации	nutantes		nut. перах.		geficientus	
		Вузк. Узк.	Шыр. Шир.	Вузк. Узк.	Шыр. Шир.	Вузк. Узк.	Шыр. Шир.
F_2	Ідэальные лічбы / Идеальныя числа . . .	3	1	6	2	3	1
	Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые числа . .	73	5	144	38	44	68
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	69.75	23.35	139,5	46.5	69,75	23,35
	± m	± 7,7	± 4,3	± 9,3	± 6,4	± 7,7	± 4,3
F_3	Гр. II ідэальн. лічбы для F_3 / Идеальные числа для	5	1	10	2	5	1
	Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые числа . .	37	4	60	11	21	25
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	32,9	6,6	65,8	13.2	32,9	6,6
	± m	± 5,1	± 2,5	± 6,2	± 3,4	± 5,1	± 2,5
F_3	Гр. IX Нагляданыя лічбы / Наблюдаемые числа	17	0	32	2	14	11
	Чаканыя лічбы / Ожидаемые числа . . .	15,8	3,17	31,67	6,34	15,8	3,17
	± m	± 3,5	± 1,7	± 4,3	± 2,4	± 3,5	± 1,7

І ў даным скрыжаваньні (nutantes × deficientes) мы таксама, як і ў папярэднім (tetrastichum × deficientes) наглядаем злучэньне між генам С і генам, што абумоўлівае зьяўленьне тыпу nutantes—deficientes.

Скрыжаваньне № 160.—Hordeum tetrastichum subvar jarenskianum × Hord. distichum var glabroheterolepis [1]).

F_1—тып intermedium з вузкаю каласковаю лускою. Даныя гібрыдолёгічнага аналізу F_2 зьведзены ў табліцы 3.

Табліца 3.

	tetrastichum		distich interdied	
	Вузк. к. л. Узк. к. ч.	Шыр. к. л. Шир. к. ч.	Вузк. к. л. Узк. к. ч.	Шыр. к. л. Шир. к. ч.
F_2 Ідэальныя лічбы . Идеальные числа .	3	1	9	3
Нагляддальныя лічбы Наблюдаемые числа	13	0	24	10
Чаканыя лічбы . . Ожидаемые числа .	8,8	2,94	26,46	8,8
∓ т	±2,6	±1.6	±1,2	±2,6

[1]) Даная living рознастайнасьць належыць да групы nutantes, што характарызуецца шырокаю каласковаю лускою.

живающим фактором C, т.-е., если допустить для широкопленчатых форм генетическую формулу—ABc, то для узкопленчатых таковая будет—ABC.

Правда, близкое к моногибридному типу расщепление, а именно—13:3 могло получиться при скрещивании с генотипами *AbC* и *aBC*, но в этом случае фенотипическая группа с широкими колосковыми чешуями должна была бы отщеплять узкопленчатые формы в отношении 5:1 (*1 AA BB* в и *2 AA Bb cc*), чего однако мы не наблюдаем при гибридологическом анализе фенотипических групп широкопленчатого ячменя. Всякие другие возможные гинотипы узкопленчатого ячменя давали бы в F_2 иной тип расщепления. Таким образом, генетическая формула участвовавших в наших скрещиваниях форм узкопленчатого ячменя, нами принята—ABC и для широкопленчатого—ABc.

Высев гибридов производился в селекционном питомнике отдела. Гибридологический анализ убраных растений F_1, F_2 и F_3 производился главным образом в лаборатории. В F_2 количественно учитывались отдельные фенотипические групы и на F_3 потомство отдельных растений каждой фенотипической группы высевалось отдельно, и дальнейший анализ проводился по семьям.

Наши наблюдения и данные большинства исследователей указывают на моногибридный характер расщепления (1:2:1) в типе колоса. Так, при скрещивани polystichum × disticum nutantes мы получаем в F_1 тип intermedium и в F_2 правильное менделевское отношение 1 polystichum:2 intermedium:1 nutantes; при скрещивании nutantes × deficientes в F_1 получаем тип „промежуточный nutantes" и в F_2 отношение—1 nutantes:2 „промежуточный nutantes":1 deficientes и, наконец, при скрещивании polystichum × deficientes в F_1 получаем nutantesub F_2 отношение 1 polyst.:2 nutantes:1 deficientes.

Данные наших исследований (см. табл. №№ 1, 2 и 3) обнаруживают как в скрещиваниях tetrastichum × nutantes i tetrastichum deficientes, так и в скрещивании nutantes × deficientes сцепление гена „C" с фактором, обуславливающим то или иное проявление типа колоса. Это позволяет нам подойти вплотную к расшифрованию генетической природы различия в строении колоса у основных типов ячменя, каковое должно сводиться к множественной аллеломорфе, выдвигаемой Энгледоу (A—a^s—a^i—a^v), т. к. при генотипическом различии типа distichum от polystichum в гене Z и deficientes от nutantes в гене T (по Тедину) мы не могли-б наблюдать сцепление во всех приведенных выш ескрещиваниях.



ENGLISH SUMMARY.

On Genetics of Barley.

The genetic nature of the type of an ear of barlegand the forms of the ear of barley scales.

The hybridologic analysis of the various kinds of crosses of polyrowed and double rowed hops, with the forms of abyssinicum and glabroheterolepis, characterizing the big ear of barley scales, have disclosed the link between the gen „C“ (preventing tge display of the symptom of the big ear of barley scales) and the gen that is making dependent that one or another type of an ear of barley (the fertility of lateral small ears of barley). The indicated adherence is displayed by the crossing polystichum × deficientes; polystichum × nutantes and nutantes × deficientes.

This makes us suppose that the hepotypical variety among the forms difers in the type of an ear of barley, and leads to multipliable allelo morpho—A—a^s—a^l—a^v (Engledaw).

Сьпіс літаратуры.

1. **Ю. А. Филипченко.**—Частная генетика. 1927.

2. **М. Г. Вейдеман.**—К генетике и морфологии ячменя. Труды бюро по прикладной ботанике. 1927.

3. **El. Schimann.**—Zur Genetik der breitklapigen gerste. Zeitschr fur ind Abst. und ver 1921.

4. **Olaf Tedin.**—Contributions to the genetics of barley. Hereditas. 1929.

5. **Robertson D. W.**—Linkage studies in barley. Genetics. 1929.

ЦАНА 85 кап.




B0000002208522